

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi mempunyai peranan untuk meningkatkan pendapatan ekonomi. Dengan penerapan teknologi yang sesuai, maka peningkatan nilai tambah dapat dilakukan secara berlipat. Teknologi perlu diarahkan pada semua tahapan, tidak terkecuali di sektor perkebunan baik saat penanaman sampai pascapanen. Teknologi sebagai satu kesatuan metodologi dan peralatan yang digunakan untuk melakukan aktivitas tertentu memiliki sasaran akhir yaitu meningkatkan kesejahteraan hidup manusia. Inovasi dan penerapan teknologi dalam suatu komunitas masyarakat perlu memperhatikan berbagai faktor.

Indonesia sebagai negara tropis mempunyai salah satu tanaman khas yaitu kelapa. Di Indonesia, pohon kelapa merupakan komoditi paling luas penyebarannya. Buah kelapa merupakan hasil pertanian yang hampir tiap bagiannya dapat dimanfaatkan. Namun selama ini mayoritas petani hanya memanfaatkan daging kelapa sebagai olahan makanan. Sedangkan sisanya, hanya menjadi limbah karena dianggap tidak bernilai ekonomis. Walaupun ada pemanfaatan terhadap sabut kelapa hanya sebatas untuk bahan baku kerajinan. Padahal sabut kelapa menyimpan potensi ekonomis cukup besar.

Penerapan teknologi mekanis dalam bentuk mesin dan peralatan tepat guna dikalangan petani sangat perlu untuk dikembangkan. Tujuannya agar jumlah dan mutu produk yang dihasilkan dapat ditingkatkan sehingga bisa meningkatkan kesejahteraan petani secara berkelanjutan yang mengantarkan corak pertanian yang *subsistence* ke pertanian transisi menuju sistem pertanian yang modern. Persyaratan dari teknologi yang dimaksud adalah mudah dibuat, mudah dioperasikan, sederhana, praktis, efisien, dan mudah diserap petani karena harganya terjangkau.

Permasalahan yang terjadi saat ini adalah proses pengupasan sabut kelapa yang masih menggunakan teknologi konvensional dengan menggunakan alat berbentuk linggis dari besi ataupun kayu yang dipasang vertikal dengan ujung mata di atas. Pengupasan ini memiliki kelemahan diantaranya :

1. Membutuhkan tenaga besar dan keterampilan khusus
2. Resiko tangan terkena mata pisau atau kaki tertimpa kelapa
3. Membutuhkan waktu yang cukup lama (± 1 menit / kelapa)
4. Posisi pengupasan kurang ideal (membungkuk)

Salah satu metode pengupasan pada jenis alat pengupas sabut kelapa yang sudah didesain adalah sistem *indexing* menggunakan enam pisau pengupas. Variabel yang akan diteliti adalah desain pisau pengupas meliputi sudut kontak pisau, pemilihan material dan pengujian, desain dan analisa simulasi pengupasan dan pengujian langsung.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Membuat inovasi alat pengupas sabut kelapa dengan prinsip kerja sederhana, efektif, efisien, tidak menggunakan tenaga yang besar serta aman dalam pemakaian sehingga dapat menghemat waktu, tenaga dan dapat dilakukan oleh semua kalangan.
2. Mendapatkan analisa dan data mengenai gaya-gaya yang terjadi saat proses pengupasan sabut kelapa dengan penerapan pisau pengupas pada alat pengupas sabut kelapa sistem mekanis.
3. Mengimplementasikan teknologi tepat guna dalam bentuk alat kepada masyarakat berdasarkan disiplin ilmu yang dipelajari dalam perkuliahan.
4. Memperoleh karakteristik pisau pengupas meliputi pemilihan material yang sesuai, penentuan desain dan analisa simulasi pengupasan, proses pengerjaan hingga sampai pengujian alat.
5. Mengetahui perbandingan karakteristik pisau dengan variasi desain dan sudut kontak, tegangan dan regangan, dan pemilihan material.
6. Mengetahui proses pembuatan pisau pengupas sesuai dengan karakteristik dan gaya-gaya yang bekerja pada proses pengupasan sabut kelapa.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Bagi Pemerintah terkait khususnya Departement Pertanian dan Perkebunan selaku pihak yang berwenang dalam mengambil kebijakan

dan peraturan, penelitian ini dapat mendukung program-program yang sedang maupun yang akan berjalan dan dapat menjadi model percontohan dalam mengatasi permasalahan di masyarakat terkait dengan proses pengupasan kelapa.

2. Bagi pemilik dan pengusaha perkebunan kelapa, penelitian ini dapat membantu pekerjaan mereka dalam proses pengupasan sabut kelapa yang sebagian masih menggunakan cara tradisional sehingga dapat memberikan nilai tambah produksi kelapa dan menunjang permintaan pasar terkait kelapa kupas yang semakin meningkat setiap tahunnya.
3. Bagi akademisi, penelitian ini dapat memberikan gambaran dan atau sebagai studi literatur untuk pengembangan lebih lanjut dari alat pengupas sabut kelapa sistem mekanis sesuai dengan perkembangan teknologi yang terjadi.

1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimana melakukan tahapan kajian desain dan simulasi dari pisau pengupas pada alat pengupas sabut kelapa sistem mekanis.
2. Menentukan jenis material yang sesuai untuk pembuatan pisau pengupas pada alat pengupas sabut kelapa sistem mekanis.
3. Menentukan teknik pengujian pisau pengupas meliputi pengujian tarik dan pengujian langsung.
4. Menentukan analisa desain pisau pengupas sesuai karakteristik pada proses pengupasan sabut kelapa.

1.5 Batasan Masalah

1. Pemilihan referensi alat pengupas sabut kelapa dengan model COM11A dari perusahaan *Method Machine Works Malaysia*.
2. Pembuatan desain pisau pengupas dengan variasi sudut kontak pisau sebesar 30° dan 45° dan variasi material pisau dipilih masing-masing baja karbon sedang (*middle steel*) dan besi cor *cast iron*).
3. Pengujian mekanik meliputi uji tarik untuk mengetahui kekuatan tarik dan keuletan, serta pengujian langsung pada alat pengupas sabut.
4. Tahapan kajian desain dan simulasi pengujian pisau pengupas pada alat pengupas sabut kelapa sistem mekanis menggunakan software Solid Work Premium 2012.
5. Pembuatan pisau pengupas sesuai sudut pisau dan variasi material di Laboratorium Teknik Mesin UMS.
6. Kekuatan konstruksi alat diabaikan (tidak dilakukan analisa *frame*).

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, tujuan penelitian, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah dan sistematika penulisan. Sub bab latar belakang menguraikan teknologi pengupasan sabut kelapa dilengkapi faktor kelemahannya. Sub bab tujuan penelitian berisi orientasi penelitian pada kajian desain komponen. Sub bab manfaat mengarah pada pihak yang terkena dampak sekaligus pelaku dari penggunaan hasil penelitian

tersebut secara langsung maupun tidak langsung. Sub bab rumusan masalah memberikan informasi permasalahan yang akan diteliti. Sub bab batasan masalah menjelaskan pemberian batasan agar penelitian yang dilakukan sesuai rumusan masalah. Sub bab sistematika penulisan yang menjelaskan urutan, metode dan sistematika penelitian ini.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Terdiri dari studi literatur dan landasan teori. Sub bab studi literatur menjelaskan mengenai hasil penelitian terdahulu yang terkait, namun masih terdapat kekurangan sehingga dapat dijadikan pijakan untuk penelitian. Sub bab landasan teori berisikan definisi-definisi yang berkaitan dengan penelitian tersebut serta sebagai referensi dalam melakukan penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan rancangan penelitian, jenis dan fokus penelitian, lokasi penelitian, analisa gaya pengupasan, perancangan alat, pemilihan material dan pengujian dan analisa desain. Sub bab rancangan penelitian menguraikan tata cara dan alur penelitian dari awal sampai akhir. Sub bab analisa gaya pengupasan menguraikan variabel-variabel yang dimasukkan untuk mengetahui nilai gaya pengupasan. Sub bab pemilihan material dan pengujian menguraikan prosedur pengujian material. Sub bab analisa desain menguraikan prosedur pengoperasian desain.

BAB IV : ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Berisikan analisa gaya pengupasan kelapa, pengujian tarik spesimen dan analisa finite element. Sub bab analisa gaya pengupasan menguraikan perhitungan gaya-gaya pengupasan. Sub bab pengujian tarik spesimen menguraikan variabel-variabel yang diperoleh dari hasil pengujian. Sub bab analisa gaya pengupasan mendiskripsikan karakteristik dari masing-masing pisau, sehingga diketahui keunggulan dan kekurangan dari tiap pisau sesuai analisa yang dilakukan.

BAB V : PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran dari seluruh uraian yang telah disampaikan. Sub bab kesimpulan adalah pemaparan hasil akhir penelitian kemudian disesuaikan dengan tujuan penelitian dan manfaat yang diinginkan. Sedangkan sub bab saran menguraikan harapan kedepan untuk dapat memperbaiki atau menyempurnakan penelitian yang dilakukan baik.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN